

水利工程专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：水利工程

专业代码：450201

二、入学要求

高中毕业生及同等学力毕业生

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
水利大类(45)	水利工程与管理类(4502)	水利管理业(76); 农业专业及辅助性活动(051)	农业工程技术人员(2-03-09-00); 水利工程管理工程技术人员(2-02-21-03); 水利水电建筑工程技术人员(2-02-21-09)	小型水利工程规划设计; 中小型水利工程施工; 中小型水利工程管理	土木工程混凝土材料检测; 地表水(河湖库湾)水质监测; 工程造价数字化应用

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德、劳动精神和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力、热爱水利事业，掌握小型水利工程规划设计，中小型水利工程施工、管理等方面的专业基础理论知识，具备小型水利工程规划设计，中小型水利工程施工、管理能力，在水利行业从事农田水利、节水灌溉、水土保持、设施农业工程等小型水利工程规划和中小型水利工程施工、管理一线工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质目标

(1) 思想政治素质：拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向；掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范。

(2) 职业素质：具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德，工匠精神、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新。

(3) 人文科学素质：具有宽阔的视野、良好的科学思维品质、高雅的审美情趣和正确的审美观；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强文字和语言表达能力，有较强的人际交往能力和自我发展能力。

(4) 身体心理素质：具有健康的身体，良好的生活习惯，爱好体育运动，有一定的运动基础。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

2. 知识目标

- (1) 掌握必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- (2) 掌握高等数学基本概念、基本计算及相关应用的知识；
- (3) 掌握公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；
- (4) 掌握计算机应用的基本知识；
- (5) 掌握工程制图及测量基本知识；
- (6) 掌握工程力学与结构设计的相关知识；
- (7) 掌握工程水文与水力计算的相关知识；
- (8) 掌握灌溉工程规划设计的相关知识；
- (9) 掌握枢纽及渠系建筑物的组成、设计相关知识；
- (10) 掌握中小型水利工程施工的相关知识；
- (11) 熟悉中小型水利工程管理方面的知识；
- (12) 熟悉工程质量检测的相关知识；
- (13) 熟悉水土保持工程规划设计方面的知识；
- (14) 熟悉设施农业工程建设的相关知识。

3. 能力目标

- (1) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力；
- (2) 具有团队合作、人际交往能力，具有竞争意识和创新能力；
- (3) 具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力；
- (4) 具有工程技术管理文件的写作能力；
- (5) 能借助工具书阅读一般英语科普文献；
- (6) 具有工程制图、识图、测量、放线、计算等基本技能；
- (7) 能够进行简单的力学与结构计算；
- (8) 能够进行工程水力计算、工程水文及水利计算；
- (9) 能够进行小型灌溉排水工程规划设计；
- (10) 能够进行小型枢纽及渠系建筑物设计；
- (11) 具有中小型水利工程施工组织能力；
- (12) 具有中小型水利工程管理的能力；
- (13) 具有工程质量检测能力；
- (14) 能够进行水土保持工程规划设计；
- (15) 能够进行设施农业工程设计、施工。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

I 通识课

价值塑造课

1. 思想道德修养与法律基础

- (1) 学时学分：48 学时，3 学分。

(2) 课程目标:

①帮助学生系统掌握适应新生活、理想信念、人生观、价值观、道德观和法制观等方面主要内容,着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题;

②帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观;

③着力培养和提高学生的心理素质、思想素质、道德素质、法律素质和职业素质;

④着力培养和提升学生的适应能力、交往能力、职业发展能力、科学思维能力、动手实践能力,以及解决个人人生问题、道德问题和法治问题的能力。

(3) 主要内容:帮助大学生树立科学的世界观、人生观和价值观,形成良好的思想道德品质,使学生成为有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义建设者和接班人。同时,它又是进行社会主义法制教育的课程,其目的是使同学们充分认识社会主义法学基本理论,了解我国宪法和有关法律的基本精神和主要规定,增强社会主义法制观念和法律意识。

(4) 实施方法:课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习

(5) 考核方式:平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核:考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考核:测验。

线上考核:自学、小测验、作业。

线下考核:考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式:

第一学期:五级等级制;第二学期:百分制。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

(1) 学时学分:64学时,4学分。

(2) 课程目标:

①帮助大学生系统掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的基本原理,系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理,重点把握中国特色社会主义的总依据、总任务、总布局;

②帮助大学生形成科学的世界观、人生观和价值观,为激发大学生正确学习理解其他社会科学和自然科学专业知识提供认识论和方法论的指导;

③着重培养和提高大学生运用马克思主义基本立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力;

④培养学生良好的政治素质、坚定的政治立场、明确的政治方向;

⑤帮助大学生坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,在实现“中国梦”的伟大征程中奋发学习、成就美好人生。

(3) 主要内容:通过系统学习毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,引导学生正确认识近现代中国社会发展的规律和中国共产党人实现马克思主义中国化的历史进程及理论成果。使学生牢固树立建设中国特色社会主义的坚定信念,坚持四项基本原则,坚持改革开放。学会运用马克思主义的立场、观点和方法去分析现实问题,增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性,明确当代大学生所肩负的历史使命,努力成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

(4) 实施方法:课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络

学习。

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：

第三学期：五级等级制；第四学期：百分制。

3. 形势与政策

(1) 学时学分：16 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及我国社会发展新理念新思想新战略；

②帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力；牢固树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族的伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

(3) 主要内容：结合我国社会主义建设进程，着重讲述目前我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就；让同学们明确现阶段党和国家重大方针、重大活动和重大改革措施；了解当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策、世界重大事件以及我国政府的原则立场；学会应用马克思主义立场、观点和方法认识分析问题，坚定中国特色社会主义的共同理想。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、课堂表现。

4. 中国梦与核心价值观、科学普及课

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 2 学分。

人文浸润课

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 3 学分。

健康教育课

1. 体质锻炼

(1) 学时学分：90 学时，其中讲授 20 学时，实训 70 学时，3 学分。

(2) 课程目标：

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保

持良好的心态；

③掌握某一体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段；

④增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力。

(3) 主要内容：田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、跆拳道、健美操、艺术体操、散手等内容。通过学习锻炼，使学生达到国家颁布《学生体质健康标准》的要求，培养学生具有健康的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。

(3) 实施方法：讲授、训练、测试。

(5) 考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

2. 心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①让学生尽快适应大学的学习方式，提高学习兴趣、动机和自觉性；

②培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力；

③培养学生对情绪有一个良好的认识和调节，积极乐观的度过大学生活；

④对少数有心理困扰或心理障碍的学生，给予科学有效的心理咨询和辅导，使他们尽快摆脱困扰，提高心理健康水平，增强自我调节能力。

(3) 主要内容：心理健康知识，使大学生能够正确认识自我和环境，树立心理健康意识和心理保健意识，传授心理调试的方法，增强大学生的自我心理调节能力，有效消除心理困惑，提高受挫能力和适应能力。

(4) 实施方法：课堂讲授、观看视频等。

(5) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

能力培养课

1. 中文写作与沟通

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①知识目标：了解应用文写作的基本知识；了解并掌握常用求职文书、社交文书、事务文书、会议文书、调研文书的结构和写作要求；了解口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标：提高应用文写作能力、口头表达能力、综合工作能力（包括策划组织、交流沟通、团队协作、汇报展示、评价总结等能力）。

③素质目标：在教学中贯彻“立德树人”的教育方针，贯穿文学素养、道德修养、文明礼仪、创新思维等综合素质的培养。

(3) 主要内容：应用文写作总论、社交文书、事务文书、行政公文、经济文书、科技论文等内容，使学生了解常用应用文的基本理论知识，理解其适用范围、特点和模式，掌握其写作要领。

(4) 实施方法：课堂按照“以学生为主体，以教师为主导；以能力为核心，以项目为载体”的理念，逐步推行混合教学、项目化教学模式，大力开展语文应用能力训练。课外积极指导学生开展语文应用实践活动。

(5) 考核方式：课堂考勤+书面作业+课堂活动展示+线上学习情况+课堂表现（机动）+期末小测（机动）。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 应用英语

(1) 学时学分：120 学时，7.5 学分。

(2) 课程目标：

①掌握必备的英语语言基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，能够在实际生活中运用英语的能力，尤其是在涉外业务中运用英语开展工作的交际能力；

②培养用英语进行思维和表达的能力，掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力；

③激发学习兴趣和培养自主学习能力，拓宽知识面，启发思维、发展个性，提高人际沟通、交流能力及团队协作能力；

④树立正确的跨文化交际意识，培养跨文化交际能力。了解中西方文化差异，提升综合文化素养。

(3) 主要内容：基本语音规则；常见词汇用法；常见构词法；句基本框架——即简单句、复合句构成及具体用法。主语从句、宾语从句、表语从句、同谓语从句、定语从句、状语从句；主被动语态；虚拟语气；情态动词；倒装句；常见时态用法；一般现在时、一般过去时、现在进行时、过去进行时、一般将来时、过去将来时、现在完成时、过去完成时、将来完成时；现在完成进行时、将来进行时；非谓语动词：不定式、分词、动名词等语言基础知识，使学生了解英语国家的社会文化、礼仪、习俗知识，理解上述语言基本知识的含义及用法，使学生掌握简单的英语会话能力、英语科技文献的阅读能力、翻译能力、常见应用文写作能力。

(4) 实施方法：线上线下混合教学、课堂讨论、模拟训练、任务教学、小组活动。

(5) 考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新等）+ 终结性评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

(6) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

3. 高等数学（工科类）

(1) 学时学分：64 学时，4 学分。

(2) 课程目标：

①掌握基本初等函数的图像与性质，并能处理一些简单的计算问题；能将复合函数、初等函数分解为基本初等函数；

②了解一元函数中极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念，并掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；

③掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征及解法；

④了解数学建模基础知识，能够建立一些简单的数学模型，并能利用 Matlab 软件完成相关数学计算；

⑤具有用数学的思维方式去观察、分析解决学习、生活、工作中遇到的实际问题的能力。

(3) 主要内容：一元函数微积分。

(4) 实施方法：基础知识讲解，线上、线下混合教学。

(5) 考核方式：线上线下综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

4. 信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 20 学时，课内实训 30 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①认识计算机系统的基本组成，能正确的连接计算机系统的各个部件和外部设备；

②懂得计算机的工作原理和 Windows XP 的使用，能熟练的进行文件和文件夹的创建、保存、复制、移动、删除等操作；

③熟悉 MS office 组件的基本操作，能熟练使用 Word、Excel、PowerPoint 等软件完成日常工作中文字处理、电子表格、幻灯片制作等任务；

④会使用 Internet 浏览信息、搜索资料、下载文件，收发电子邮件；

⑤能熟练使用即时通信工具进行交流与文件传输；

⑥能使用常用的工具软件解决实际问题。

(3) 主要内容：计算机的基础知识、操作系统、办公软件、互联网应用和常用工具软件等内容。

(4) 实施方法：项目引导、任务驱动。

(5) 考核方式：平时作业与上机考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，以过程记录作为考核手段，积极引导学生遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育，军事，劳动专题教育学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

1. 入学、毕业教育

(1) 学时学分：30 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

①使学生充分了解学校，增强学习兴趣和信心，了解自己所在学院及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；

②树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校。

(3) 实施方法：座谈、讲座、参观。

(4) 考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 军事

(1) 学时学分：148 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

①掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

②了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识。

③了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增

强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务。

(3) 主要内容：队列动作的基本要领；军事思想的形成与发展过程；国际战略格局的现状、特点和发展趋势；国防观念、国防知识。

(4) 实施方法：军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。

(5) 考核方式：军事理论考试、训练过程考察、会操表演效果等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

II 个性发展课

个性发展课：是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准，对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

III 创新创业课

创新创业课：是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间，除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课 5 个学分外，其他学分由相关部门负责实施并认定。

1. 职业生涯与发展规划

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

①明确大学生生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

②掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

(3) 主要内容：引导学生树立起职业生涯发展的自主意识；帮助学生了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能及各种通用技能。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 就业指导

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

①学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

②掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，理解心理调适的重要作用，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

(3) 主要内容：全面、深入、系统地对学生进行就业指导，帮助学生了解自己，了解专业，了解社会，树立正确的择业、创业、就业观念。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3. 创新创业

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 20 学时，创新创业实训 20 学时；2 学分。

(2) 课程目标

①启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需要的基本知识。

②培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤介绍自主创业的政策和法律法规。

(3) 主要内容：课程以创新基础能力的培养为主线，教学生学会从新的视角思考问题、用创新的思维方法观察问题，用创新技法解决问题。为后期结合所学专业，产生发明、创造、创新成果。提升其专业能力，为专业服务。对学生树立创新意识，提高分析、解决现场问题的能力打好基础。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、实践训练。

(5) 考核方式：课堂表现、案例分析报告、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

(二) 专业技能课程

专业基础课程

1. 工程制图及 CAD

(1) 学时学分：130 学时，7.5 学分。第一学期以手工制图为主，其中讲授 56 学时，课内实训 14 学时；第二学期以 CAD 制图为主，讲授 14 学时，课内实训 16 学时；集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①能应用投影的基本原理并根据实物绘制简单的工程图；

②能说出工程制图规范及工程图的表示方法；

③能够绘制简单的工程图；

④能熟练运用 CAD 软件绘制一般的工程图；

⑤能够识读一些简单的工程图；

⑥能够应用 CAD 软件绘制 1-3 幅完整水利工程图并能输出打印。

(3) 主要内容：投影的基本原理,制图的基本知识,水工图、机械图的表示方法,制图基本技能,识读水工图、简单机械图和建筑图；学习 CAD 的使用方法,能绘制一般的工程图。

(4) 实施方法：线上、线下混合教学；工程制图结合课堂训练、CAD 在实训室，

采用讲、演、练一体教学。集中实训在 CAD 室进行技能训练。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

2. 工程测量

(1) 学时学分：110 学时，5 学分。其中讲授 24 学时，课内实训 26 学时；集中实训 60 学时。

(2) 课程目标：

- ①能进行水准仪的操作与校验；
- ②能熟练操作全站仪；
- ③能进行高程测量、角度测量和距离测量；
- ④能进行计算、整理测量数据及绘图；
- ⑤能说出渠道及建筑物的施工放线方法；
- ⑥能介绍建立平面控制网和高程控制网的方法；
- ⑦能够进行小区域大比例尺地形测量。

(3) 主要内容：测量的基本知识，水准仪和全站仪操作技能；能够进行小区域大比例尺地形测量及施工放线工作；掌握水准仪、全站仪的使用方法，熟练使用测量监理、测绘新技术及测绘软件。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，讲演练一体化教学，课堂讲授与随堂练习相结合，课内技能训练 26 学时。集中实训选择一个区域集中 2 周进行地形测绘。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

3. 工程力学与结构

(1) 学时学分：120 学时，6.5 学分。其中讲授 70 学时，其中工程力学 50 学时，水工钢筋混凝土结构 20 学时；课内实验 20 学时，其中工程力学 10 学时，水工钢筋混凝土结构 10 学时。水工钢筋混凝土结构集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①能说出静力学的基本原理与分析方法；
- ②能进行杆件在静荷载作用下拉、压、弯时应力和变形计算；
- ③能够进行简单梁构件的应力、应变的测试；
- ④能陈述钢筋混凝土材料的力学性能、基本构件设计的基本理论和应用；
- ⑤能够正确选用各类结构材料种类及级别；
- ⑥能利用所学与施工及工程质量有关的结构知识解决工程实际问题；
- ⑦能够进行工程一般结构构件(如：简支梁)的配筋及绘制钢筋配筋图和编制配筋用量表。

(3) 主要内容：静力学的基本原理与方法、了解运动学的基本知识；学习杆件在静荷载作用下拉、压、弯时应力和变形计算，组合变形的强度、刚度计算及压杆稳定计算；学习应力、应变的基本测试方法；学习结构力学分析，静定结构的应力分析、计算方法和超静定结构中的位移法和力矩分配法、影响线；学习钢筋混凝土材料的力学性能，钢筋混凝土结构构件设计的基本理论及其应用、预应力混凝土结构和砌体结构。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目教学；集中实训选择一个渠系建筑物（如渡槽）进行设计。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：课内五级等级制，集中实训五级等级制。

4. 工程水力计算

(1) 学时学分：78 学时，4 学分。讲授 36 学时，课内实验 12 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①会进行静水力学计算；

②能陈述恒定总流的基本方程（连续性方程、能量方程、动量方程）和水头损失计算的基本方法；

③会进行明渠均匀流、水跃、实用堰流和闸孔出流的水力计算；

(3) 主要内容：水力学的基本概念,水流运动基本原理,水利工程中管、渠、堰、闸等水流运动的分析方法及水面曲线、上下游水面衔接与消能等水力学问题的分析方法及计算方法,简单介绍水力模型实验的基本知识，掌握水力学常规试验的基本操作技能。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，实验室技能训练。集中实训选择一个渠系建筑物进行水力计算实训训练。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

5. 工程水文及水利计算

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。讲授 32 学时，课内实验 8 学时

(2) 课程目标：

①能陈述河流水文学的基本概念和常用水文资料的类型和收集途径；

②会进行频率适线和简单直线相关分析计算；

③会应用不同年径流和洪水资料分析计算设计年径流和设计洪水；

④能陈述水库作用与类型、水库特征水位与库容、水库的调洪原理，会进行水库兴利计算。

(3) 主要内容：水文学部分掌握设计年径流及设计洪水的推求，水文资料统计的基本知识及方法,重点掌握设计年径流及设计洪水的推求,掌握水库的基本知识(包括特性曲线、特殊征水位、特征库容等)及调洪演算基本知识及水库调度知识。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，实验室技能训练。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

6. 工程地质与土力学

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 40 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标：

①能对水利工程现场的地质状况进行一般分析；

②能说明地下水的类型、特点及相关的水文地质条件；

③能说出土的力学性能指标；

- ④能进行常规土工试验的操作和分析评价;
- ⑤能叙述取得工程地质资料的常用工作方法、手段及其成果要求;
- ⑥能阐述土的物理、力学性质指标定义及其与土的性质之间的关系;能辨识土的类型;能描述土的渗透变形与压缩变形性能,能正确区别土工建筑物的变形破坏形态;
- ⑦能进行挡土墙设计。

(3) 主要内容: 土力学的基本概念、基本理论、常规试验和相应的计算方法及地基处理方法,简单介绍地基基础设计。岩石及其工程地质性质、地质构造、流水的地质作用及库区渗漏问题;岩体的工程地质特性;坝基岩体边坡及地下洞室、围岩稳定的工程地质分析以及了解水利水电工程地质勘察方法。

(4) 实施方法: 采用线上、线下混合教学,实验室技能训练。

(5) 考核方式: 过程考核+考试考核,线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式: 百分制。

7. 建筑材料

(1) 学时学分: 40 学时, 2.5 学分。其中讲授 30 学时, 课内实验 10 学时。

(2) 课程目标:

- ①能阐述水泥、混凝土、沥青及土工膜等水利工程中常用建筑材料的特性;
- ②能说明水泥的质量检测方法及其保存方法;
- ③能进行混凝土配合比设计及其性能指标测试;
- ④能进行混凝土的质量检测。

(3) 主要内容: 水利工程中常用的各种建筑材料特性,其中重点突出石灰、水泥、混凝土、沥青及防水材料等内容及其试验,简单介绍木材、钢材及新型建筑材料。

(4) 实施方法: 采用线上、线下混合教学,实验室技能训练。

(5) 考核方式: 现场操作考核+考试考核。

(6) 成绩记载方式: 百分制。

8. 认识实习

(1) 学时学分: 15 学时, 0.5 学分。

(2) 课程目标:

- ①能阐述渠道灌溉系统组成、渠系建筑物的形式、结构;
- ②能举例说明水文站的功能及观测设备的使用方法;
- ③能归纳水泵及水泵站的结构形式及相关的电器设备;
- ④能说明节水灌溉工程的类型及新的节水技术;
- ⑤能归纳不同取水枢纽的形式和组成;
- ⑥能叙述渠道及建筑物的地质地貌情况。

(3) 主要内容: 灌区的组成、渠系建筑物的形式,水利枢纽的组成及各种水工建筑物的作用、型式、构造和运用情况。

(4) 实施方法: 采用线上、线下混合教学,校内外实训基地现场教学。

(5) 考核方式: 主要为过程考核,通过实习期间的表现及所撰写的实习报告等评价。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

专业核心课程

1. 灌溉排水工程技术

(1) 学时学分: 70 学时, 4.5 学分。其中讲授 60 学时, 课内实训 10 学时。

(2) 课程目标:

- ①能够进行渠道灌溉工程的规划设计；
- ②能够进行排水工程的规划设计；
- ③能够进行喷灌灌溉工程设计、施工；
- ④能够进行微灌灌溉工程设计、施工；
- ⑤能够进行低压管道灌溉工程设计、施工；
- ⑥能够进行井灌区规划设计。

(3) 主要内容：渠道灌溉工程的规划设计方法；新型渠道衬砌材料；排水工程的规划设计方法；喷灌灌溉工程设计方法；微灌灌溉工程设计方法；低压管道灌溉工程设计方法。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目教学。

(5) 考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

2. 水利工程施工与造价

(1) 学时学分：128 学时，6.5 学分。第一学期理论讲授，课堂讲授 48 学时，课内实训 20 学时；第二学期校内外集中实训 60 学时，其中校外施工实训 42 学时，校内造价实训 18 学时。

(2) 课程目标：

①能说明土石方工程、砌筑工程、钢筋工程、模板工程及混凝土工程施工设备、施工技术及工艺；

②能编写中小型水利工程渠系建筑物的施工技术方案；

③能组织中小型水利工程渠系建筑物的施工；

④阐述水利工程概算文件编制方法、编制程序及造价(概算)文件组成；

⑤能编制中小型水利工程的概算文件。

(3) 主要内容：施工水流的控制方法；土石方工程、砌筑工程、钢筋工程、模板工程及混凝土工程施工设备、施工技术及工艺；典型水工建筑物的施工方法，施工方案编制和程序；单位工程施工组织设计的编制方法；水利水电工程概预算编制原理、方法与步骤；工程招标与投标的程序、招标投标文件的内容；工程量清单计价、标底与报价的编制方法；常用的概算编制软件。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学、项目教学、讨论式教学、答辩式教学。集中实训通过参观水利工程施工现场，在施工现场进行工种实训、由指导老师拟定某实际工程资料作为题目，进行施工组织设计及概预算。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：课内五级等级制，集中实训五级等级制。

3. 水工建筑物

(1) 学时学分：60 学时，4 学分。其中讲授 42 学时，课内实训 18 学时。

(2) 课程目标：

①能够阐述水利枢纽的基本结构组成及各自作用；

②能够判断作用于水工建筑物的常见荷载；

③能够说明挡水建筑物、泄水建筑物的类型及基本结构；

④能够阐述渠系建筑物的类型、组成及各自作用；

⑤能够进行水闸、渡槽、跌水等渠系建筑物的水力计算；

- ⑥能够说明水闸、渡槽、跌水等渠系建筑物的设计方法；
- ⑦能熟练运用常用设计软件及定型图纸进行渠系建筑物的设计；
- ⑧能够利用相关规范独立完成渠系典型水工建筑物的设计。

(3) 主要内容：水利枢纽的基本知识及水工建筑物最新研究成果；重力坝、土石坝、橡胶坝组成、结构、构造及设计内容；各类新型坝型简介；水闸、渡槽、倒虹吸管、跌水、陡坡、渠道等建筑物的类型、组成、结构及设计方法；应用水工设计软件及定型图纸进行渠系建筑物的设计；水工设计的相关规范。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，现场教学、模块训练。

(5) 考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

4. 水泵站与电气设备

(1) 学时学分：90 学时，5 学分。其中讲授 45 学时，课内实验实训 15 学时；集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①会描述常见水泵的类型、构造、适用范围；
- ②能进行水泵工作点的确定及工况的调节；
- ③能进行水泵的起闭、日常检查维护及安装检修；
- ④能进行低压电气设备的操作和故障排除；
- 能进行水泵及配套机电设备的选型；
- ⑥能根据具体题目进行小型泵站的设计和安装调试。

(3) 主要内容：水泵的类型、构造、性能，适用；水泵机组及配套机电设备的选型；低压电气设备的操作和故障排除；小型泵站的设计；小型泵站的安装调试及运行管理。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，实验室技能训练；集中实训针对一个小型抽水工程进行设计和安装。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：课内五级等级制，集中实训五级等级制。

5. 水利工程管理

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实训 10 学时。

(2) 课程目标：

- ①能够陈述水利工程管理的意义和作用；
- ②能够进行土石坝、混凝土坝维护管理的工作；
- ③能够进行中小型水工建筑物的运行管理；
- ④能够进行节水灌溉设备的维护管理；
- ⑤能够进行水工建筑物安全监测设备的布设；
- ⑥能够举例说明灌区信息化管理系统及其监测原理。

(3) 主要内容：土石坝、混凝土坝维护管理的工作；中小型水工建筑物的运行管理；节水灌溉设备的维护管理；水工建筑物安全监测设备的布设；灌区信息化管理系统及其监测。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目训练。

(5) 考核方式：过程考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

6. 专业实习

(1) 学时学分：15 学时；0.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①能总结渠道灌溉系统组成、结构形式，渠系建筑物的形式、结构；
- ②能说明泵站及水泵站的结构形式及相关的电器设备；
- ③能指出不同取水枢纽的形式和组成及细部结构；
- ④能阐述节水灌溉工程的结构形式。

(3) 主要内容：渠道灌溉系统组成、结构形式，渠系建筑物的形式、结构；泵站及水泵站的结构形式及相关的电器设备；不同取水枢纽的形式和组成。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，校内外实训基地现场教学。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核，根据实习期间的表现及所撰写的实习报告等评价。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

七、微专业课程

(一) 建设项目水土保持

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验 10 学时。

(2) 课程目标：

- ①能叙述水土保持的基本概念及基本原理；
- ②能叙述水土保持措施的类型、特点及适用条件；
- ③能进行山坡治理工程、沟道治理工程、护岸工程等的规划、设计；
- ④能够进行水土保持工程的施工。

(3) 主要内容：水土保持的基本概念及基本原理；水土保持措施的类型、特点及适用条件；山坡治理工程、沟道治理工程、护岸工程等的规划、设计、施工。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目教学。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

1. 水土保持监测

(1) 学时学分：30 学时，1.5 学分。其中讲授 20 学时，实训 10 学时。

(2) 课程目标：

- ①叙述水土保持监测的特点、原则和依据；
- ②能说明水土保持监测的内容和指标；
- ③能进行水土保持监测分区与监测点的布局设计；
- ④能进行水土保持监测方法与数据处理及效益计算；
- ⑤能叙述水土保持监测报告的撰写方法。

(3) 主要内容：水土保持监测的特点、原则和依据；水土保持监测的内容和指标；监测分区与监测点的布局设计；监测方法与数据处理及效益计算；监测报告的撰写方法。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目教学。

(5) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 建设项目水土保持方案编制实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握建设项目水土保持方案编制方法；
- ②能根据建设项目类型选择合理的水土保持措施；
- ③能进行建设项目的水土保持典型工程的设计；
- ④能进行建设项目水土保持工程概预算及效益分析。

(3) 主要内容：建设项目的典型工程水土保持方案编制。

(4) 实施方法：选择一个典型的水土流失地区，进行水土保持方案编制。

(5) 考核方式：过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

(二) 设施农业工程

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 25 学时，课内实训 15 学时。

(2) 课程目标：

- ①能说明设施农业工程的发展、应用前景及类型；
- ②能进行温室大棚的规划布置；
- ③能选择温室大棚的常用材料；
- ④能进行温室大棚的结构设计；
- ⑤能说出温室大棚的施工方法。

(3) 主要内容：设施农业工程的发展、应用前景及类型；温室大棚的规划布置、选材、结构设计、施工方法。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目教学，现场教学。

(5) 考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

1. 设施农业环境工程

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。其中讲授 15 学时，课内实训 15 学时。

(2) 课程目标：

- ①能计算温室采暖量，选用采暖设备；
- ②能分析温室光照特点，确定调控方法；
- ③能进行温室通风工程设计；
- ④能说出温室降温的方法并设计温室降温系统；
- ⑤能进行温室湿度的调控设计。

(3) 主要内容：温室采暖量计算，采暖设备选用；温室光照特点，调控方法；温室通风工程设计；温室降温的方法并设计温室降温系统；温室湿度的调控设计。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目教学，现场教学。

(5) 考核方式：过程考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 设施农业工程实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够进行温室大棚规划布置；
- ②能够进行温室大棚整体结构设计；
- ③能够进行温室大棚的取暖设计；
- ④能够进行温室大棚的通风设计；
- ⑤能够进行温室大棚的降温设计；

④ 够进行温室大棚的灌溉排水设计。

(3) 主要内容：典型温室大棚的结构、取暖、通风、降温、灌溉排水设计。

(4) 实施方法：结合某一地块实际，规划设计温室大棚。

(5) 考核方式：过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

(三) 水利工程造价管理

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①掌握工程造价管理的基本概念；

②掌握工程造价的组成和计价方法；

③掌握工程项目决策、设计、招标投标、施工和竣工决算等不同阶段中的工程造价确定和管理内容；

④了解工程财务和工程造价管理相关法规。

(3) 主要内容：工程项目决策、设计、招标投标、施工和竣工决算等不同阶段中的工程造价确定和管理内容；工程财务和工程造价管理相关法规。

(4) 实施方法：采用项目化教学、线上线下混合教学。

(5) 考核方式：过程考核+成果考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

1. 水利工程清单计价

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①熟悉水利工程工程量清单计价的背景和意义；

②掌握水利工程工程量清单编制的方法；

③够进行水利工程工程量清单计价。

(3) 主要内容：水利工程工程量清单计价的背景和意义；水利工程工程量清单编制的方法。

(4) 实施方法：采用项目化教学、线上线下混合教学。

(5) 考核方式：过程考核+成果考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 水利工程清单计价实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①掌握水利工程清单编制操作方法；

②够进行水利工程工程量清单计价编制。

(3) 主要内容：典型小型水利工程清单计价编制。

(4) 实施方法：采用项目化教学、线上线下混合教学。

(5) 考核方式：过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

(四) 数字测图

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①理解数字测图的基本理论；

②掌握矢量化软件的操作和使用；

- ③掌握 CASS 绘图软件的操作和使用；
- ④掌握全站仪所测量的数据下载与处理方法；
- ⑤掌握对外业所采集数据的处理；
- ⑥掌握数字化图的编辑方法，并最终出图。

(3) 主要内容：数字测图的基本理论；矢量化软件的操作和使用方法；CASS 绘图软件的操作和使用方法；外业所采集数据的处理方法；数字化图的编辑方法，出图。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、上机练习、项目驱动。

(5) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

1. 测量平差

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。其中讲授 20 学时，课内实训 10 学时。

(2) 课程目标：

- ①能够理解误差传播定律、网的条件平差、间接平差及误差椭圆的原理；
- ②掌握网的条件平差、间接平差等的平差方法；
- ③掌握水准网、三角网及导线网的条件平差的计算；
- ④掌握水准网、三角网及导线网的间接平差的计算；
- ⑤熟练掌握 1-2 个平差软件的使用方法。

(3) 主要内容：误差传播定律、网的条件平差、间接平差及误差椭圆的原理；平差方法；条件平差的计算；间接平差的计算；平差软件的使用方法。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、习题讲解。

(5) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 数字测图综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①会进行所测区域的测图控制网的布测及计算；
- ②会进行大比例尺数字地形图的测绘；
- ③会进行某小流域的数字图测绘；

(3) 主要内容：区域的测图控制网的布测及计算；大比例尺数字地形图的测绘；小流域的数字图测绘。

(4) 实施方法：选择某一地形偏中的流域，按照上述各项目所描述的课程目标，进行相应的测量工作，同时编写任务设计书和实施规划纲要的实训报告。

(5) 考核方式：仪器操作、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

专业拓展课程

1. 水利工程经济

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实训 10 学时。

(2) 课程目标：

- ①能介绍水利工程的经济评价方法；
- ②能说明水利工程的财务评价方法；
- ③ 进行敏感性分析；
- ④ 够进行灌溉工程的评价。

(3) 主要内容：水利工程的经济评价方法；水利工程的财务评价方法；敏感性分析；灌溉工程的评价。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目训练。

(5) 考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

2. 河道生态治理与防洪

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实训 10 学时。

(2) 课程目标：

①了解河流的类型、特点，河道整治的措施；

②了解河流生态系统的组成要素、结构及特征；

③能够进行小型堤防工程设计；

④能够进行河流治理生态工程的设计；

⑤了解河道防洪的措施、特点及适用并能合理选择；

⑥了解防汛抢险的知识，并能合理制定堤防抢险措施；

(3) 主要内容：河流的类型、特点，河道整治的措施；河流生态系统的组成要素、结构及特征；小型堤防工程设计；河流治理生态工程的设计；河道防洪的措施；防汛抢险的知识。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目训练。

(5) 考核方式：过程考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3. 水利工程识图

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①能叙述水利工程设计图和施工图的识图要领；

②能识读并用 CAD 绘制渠道工程施工图纸；

③能识读并用 CAD 绘制水闸、渡槽、倒虹等渠系建筑物的施工图纸；

④识读水库枢纽工程施工图纸；

⑤识读有坝引水工程枢纽图纸。

(3) 主要内容：水利工程设计图和施工图的识图要领；CAD 绘制渠道工程施工图纸、水闸、渡槽、倒虹等渠系建筑物的施工图纸；识读水库枢纽工程施工图纸；识读有坝引水工程枢纽图纸。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目训练。

(5) 考核方式：主要为过程考核，同时采用期末集中考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

4. 乡镇给排水

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 25 学时，课内实训 15 学时。

(2) 课程目标：

①能合理选择乡镇给水工程的水源；

②能选择合理的水质处理方法；

③能进行管网工程规划；

④进行供水工程设计。

⑤够进行乡镇供水工程施工及管理。

(3) 主要内容：乡镇给水工程的水源；水质处理方法；管网工程规划；供水工程设计。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目训练。

(5) 考核方式：过程考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

5. 水利工程 BIM

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分，其中讲授 10 学时，课内实验 30 学时。

(2) 课程目标：

①熟悉水利工程制图国家标准；

②掌握 BIM 的概念和特点；

③掌握水利工程建筑物的建模过程；

④掌握 BIM 的成果输出方法；

⑤能正确识读水利工程图；

⑥能建立水利工程建筑的数字化模型。

(3) 主要内容：BIM 的概念和特点；水利工程建筑物的建模。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，理论讲解与课内实验结合，教学主要场所为校内 BIM 机房。

(5) 考核方式：过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

6. 水利工程施工测量

(1) 学时学分：40 学时，4 学分。其中讲授 20 学时，课内实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①能阐述水利工程施工测量的内容；

②能说明水利工程施工放样中常用仪器的操作方法；

③能叙述基本放样元素计算和基本放样方法；

④能利用全站仪、GNSS 进行水利工程施工放样；

⑤提高与人沟通协调能力和团结协作精神。

(3) 主要内容：水利工程施工测量的内容；施工放样中常用仪器的操作方法；全站仪、GNSS 水利工程施工放样。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，项目教学。

(5) 考核方式：过程考核，线上考核+线下考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

综合能力培养

1. 专业综合实训

1.1 灌排工程综合设计

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①能够按照提供的资料进行灌区规划；

②能进行灌溉用水量计算；

③能进行渠系规划布置；

④能进行渠道纵横断面的设计。

(3) 主要内容：典型渠灌工程规划设计资料收集、用水量计算、渠系布置，渠道纵横断面设计。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，由指导老师指定实训题目，学生自己独立完成设计任务。

(5) 考核方式：过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

1.2 水工建筑物综合设计

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①能够根据工程特点，进行渠系建筑物的选型；

②能够进行渠系建筑物的布置；

③能够进行渠系建筑物的水力计算；

④能够根据设计数据制作水工建筑物模型。

(3) 主要内容：典型水闸的选型、布置、水力计算，并制作模型。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，由指导老师指定实训题目，学生自己独立完成设计任务。

(5) 考核方式：过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

1.3 专业综合实训

(1) 学时学分：60 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①能够收集灌溉工程设计所需的资料；

②能够进行灌溉工程的设计；

③能够根据设计成果进行设备采购；

④能够进行灌溉工程施工、安装；

⑤能够进行灌溉工程概算及经济分析。

(3) 主要内容：典型节水灌溉工程设计的资料收集、设计、预算经济评价、设备采购、施工安装、运行。

(4) 实施方法：采用线上、线下混合教学，由指导老师指定实训题目，学生自己独立完成设计任务。

(5) 考核方式：过程考核+成果考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 顶岗实习

(1) 学时学分：540 学时，18 学分。

(2) 课程目标：

①培养综合素质、实现学生由学校向社会的转变；

②综合运用所学的专业知识和基本技能，能独立分析和解决实际问题；

③在工作中学习，培养学生认真积极的工作态度及吃苦耐劳的精神；

④了解所学知识在实际工作中的应用；

⑤了解解决工程实际问题的方法。

(3) 实施方法：采用线上、线下混合教学，在校企合作企业工地安排，实现工学结合，由企业根据工作需要和实习大纲安排相关岗位实习。

(4) 考核方式：过程考核+成果考核。企业和学校的共同考核鉴定，包括实习报告、鉴定、日志等。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

七、教学进程总体安排

I 教学时间安排表

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军事	2						2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5			2
课堂教学	0.5	0.5	0.5	0.5			110
实习（集中实验实训）	17	17.5	17.5	19.5	17	21.5	34
机动	1	1	1	1	1		5
考试	1	1	1	1	1	1	6
假期	4	6	4	6	4		24
总计	26	26	24	28	23	23	150

备注：军事实际为三周,双休日不休息。

II 教学进程表

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配(学时)					
						讲授	课内实验实训	集中实验实训(实习)	总计		第I学期	第II学期	第III学期	第IV学期	第V学期	第VI学期
价值塑造	1	113001801	思想道德修养与法律基础	必	理+实	40	8		48	3	20(+4)	20(+4)				
	2	113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理+实	56	8		64	4		28(+4)	28(+4)			
	3	113001803	形势与政策	必	理	16			16	1	4	4	4	4		
	4		中国梦与核心价值观	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得2学分。										
科学普及	1		社会科学基础	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得2学分。										
	2		自然科学常识	选	理											
	3		创新与思维	选	理											
人文	1	301001901	艺术与审美	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得										
	2		文学欣赏	选	理											

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配(学时)						
						讲授	课内实验实训	集中实验实训(实习)	总计		第I学期	第II学期	第III学期	第IV学期	第V学期	第VI学期	
公共基础课程	浸润	3	301001902	党史国史	必	理	3 学分。										
		4		哲学基础	选	理											
		5		公共关系	选	理											
	健康教育	1	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	70		90	3	24(+20)	26(+20)				
		2	305001802	心理健康	必	理	32			32	2	32					
	能力培养	1	112001803	中文写作与沟通	必	理	40			40	2.5				40		
		2	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60				
		3	11200181A	高等数学	必	理	64			64	4	32	32				
		4	105001801	信息处理技术	必	理+实	20	30		50	3		50				
	行为养成	1	301001801	入学、毕业教育	必	实			30	30	1	15					15
		2	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4	148					
		3	305001803	劳动	必	实	培养学生良好劳动意识，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育共 16 学时，具体开课时间由教研室安排，劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。										
		4	114001802	早操	必	实	培养学生良好的锻炼意识，详见行为养成课考核办法及标准。										
		5	301001805	文明礼仪	必	理+实	培养学生良好礼仪行为，详见行为养成课考核办法及标准。										
		6	301001806	健康与安全	必	理+实	培养学生良好卫生习惯和安全意识，详见行为养成课考核办法及标准。										
应修小计						496	116	142	754	≥58.5	381	234	32	72	0	15	
个性发展课	1		舞蹈类	选	理+实	通过过程教育培养学生舞蹈特长，详见个性发展课考核办法及标准。											
	2		声乐类	选	理+实	通过过程教育培养学生声乐特长，详见个性发展课考核办法及标准。											
	3		书画艺术类	选	理+实	通过过程教育培养学生书画艺术特长，详见个性发展课考核办法及标准。											

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配(学时)										
						讲授	课内实验实训	集中实验实训(实习)	总计		第I学期	第II学期	第III学期	第IV学期	第V学期	第VI学期					
理	4		体育类	选	理+实	通过过程教育培养学生体育特长, 详见个性发展课考核办法及标准。															
	5		专业专项技能	必	理+实	通过过程教育培养学生专业专项技能, 详见个性发展培养细则。毕业获取证书要求如下。 资格证书: 本专业职业岗位资格证 2 个; 英语证书: 非英语类专业学生取得高等学校英语应用能力考试 B 级证书, 或 PETS 英语二级单科(笔试或口试)证书。 计算机证书: 非计算机类专业学生取得“全国计算机应用技术考试(NIT)” 2 个模块合格证书; 或全国计算机等级考试(NCRE)一级及以上级别的等级考试合格证一个; 或全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试初级以上证书。															
	6		证书类	选	理+实	学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书, 详见个性发展课考核办法及标准。															
	应修小计										≥10										
	创新创业课	1	301001802	职业生涯与发展规划	必	理	20			20	1.5	10(+10)									
		2	301001803	就业指导	必	理	20			20	1.5								10(+10)		
		3	301001804	创新创业	必	理	20		20	40	2		40								
		4		论文及专利	选	实践	通过过程教育培养学生论文和专利创作能力, 详见创新创业课考核办法及标准。														
		5		社会实践	选	实践	通过过程教育培养学生社会实践能力, 详见创新创业课考核办法及标准。														
		6		创新创业实践	选	实践	通过过程教育培养学生创新创业实践能力, 详见创新创业课考核办法及标准。														
应修小计						60		20	80	≥10	60						20				
专业技能课程	专业	专业	1	101011803	工程制图及CAD	必	理+实	70	30	30	130	7.5		70	30+30						
			2	101011801	工程测量	必	理+实	24	26	60	110	5	50+60								
			3	101011802	工程力学与结构	必	理+实	70	20	30	120	6.5		60	30+30						

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配(学时)					
						讲授	课内实验实训	集中实验实训(实习)	总计		第I学期	第II学期	第III学期	第IV学期	第V学期	第VI学期
基础课	4	101022001	工程水力计算	必	理+实	36	12	30	78	3		48+30				
	5	101022002	工程水文及水利计算	必	理+实	32	8		40	2.5			40			
	6	101011807	工程地质与土力学	必	理+实	40	10		50	3				50		
	7	101011805	建筑材料	必	理+实	30	10		40	2.5			40			
	8	101011804	认识实习	必	实			15	15	0.5	15					
小计						302	116	165	583	30.5	125	208	200	50		
专业核心课	1	101021808	灌溉排水工程技术	必	理+实	60	10		70	4.5				40	30	
	2	101021809	水利工程施工与造价	必	理+实	48	20	60	128	6.5				68	60	
	3	101021810	水工建筑物	必	理+实	42	18		60	4				60		
	4	101021811	水泵站与电气设备	必	理+实	45	15	30	90	5			60+30			
	5	101021834	水利工程管理	选	理+实	30	10		40	2.5					40	
	6	101011808	专业实习	必	实			15	15	0.5				15		
	7		微专业课程	必	理+实	40	30	30	100	5					70+30	
小计						265	103	135	503	28			90	183	230	
专业拓展课	1	101021833	水利工程经济	选	理+实	30	10		40	2.5			40			
	2	101021836	河道生态治理与防洪	选	理+实	30	10		40	2.5				40		
	3	101021837	水利工程识图	选	理+实	20	20		40	2.5					40	
	4	101021838	乡镇给排水	选	理+实	25	15		40	2.5			40			
	5	101011814	水利工程施工测量	选	理+实	20	20		40	2.5					40	

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配(学时)						
						讲授	课内实验实训	集中实验实训(实习)	总计		第I学期	第II学期	第III学期	第IV学期	第V学期	第VI学期	
综合能力培养	6	101032003	水利工程BIM	选	理+实	10	30		40	2.5					40		
	应修小计							100	6.5								
	1	101021843	灌排工程综合设计	必	实			30	30	1				30			
	2	101021844	水工建筑物综合设计	必	实			30	30	1				30			
	3	101021845	专业综合实训	必	实			60	60	2					60		
	4	101021846	顶岗实习	必	实			540	540	18						540	
	小计							660	660	22				60	60	540	
	合计						1173	385	1122	2680	≥165.5	526	482	322	365	350	555

III 微专业课程方案

微专业方向	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配(学时)						
						讲授	实验	实习	总计		第I学期	第II学期	第III学期	第IV学期	第V学期	第VI学期	
微专业课程	水土保持技术	1	101021813	建设项目水土保持	必	理+实	30	10		40	2.5					40	
		2	101021815	水土保持监测	选	理+实	20	10		30	2					30	
		3	101021817	建设项目水土保持方案编制实训	必	实			30	30	1					30	
		合计						50	20	30	100	5.5					100
	设施农业与装备	1	101021821	设施农业工程	必	理+实	25	15		40	2.5					40	
		2	101021822	设施农业环境工程	必	理+实	15	15		30	2					30	
		3	101021823	设施农业工程实训	必	实			30	30	1					30	
		合计						40	30	30	100	5.5					100
	工程造价	1	101022004	水利工程造价管理	必	理+实	20	10		30	2					30	
		2	101022005	水利工程量清单计价	必	理+实	30	10		40	2.5					40	
		3	101022006	水利工程清单计价实训	必	实			30	30	1					30	
		合计						50	20	30	100	5.5					100
	工程测量技术	1	101022007	数字测图	必	理+实	20	20		40	2.5					40	
		2	101022008	测量平差	必	理+实	20	10		30	2					30	
		3	101022009	数字测图综合实训	必	实			30	30	1					30	
		合计						40	30	30	100	5.5					100

IV. 实践教学与理论教学比例

项目	实践教学		理论教学	备注
	实践训练课	课内实验及技能训练		
学时数	1122	385	1137 (必修 1037; 选修 100)	1.实践训练课学时按其总周数乘以 30 计算; 2.理论教学学时不含课内实验及技能训练; 3.总学时数等于理论与实践教学学时之和。
总学时	1507			
所占比例(%)	2644			
	57.0		43.0	

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 具备一支由校内骨干教师和企事业单位一线专业技术人员组成的双师型教学团队，包括专任教师和兼职教师。生师比不高于 16:1，双师型教师占专业课教师的比例不低于 90%。学生数与本专业专任教师数比例不高于 23:1，专任教师队伍学历、职称、年龄结构合理。

2. 专任教师

具有高校教师资格；具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；具有水利工程相关专业本科及以上学历，扎实的水利工程相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；硕、博士学历占比达到 90%以上；每五年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有正高职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展态势，与行业企业保持密切联系，了解行业和用人单位对水利工程专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，牵头组织开展教科研工作的能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力，在企业工作或实践锻炼经历不少于 2 年。

4. 兼职教师

具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的水利工程专业知识和丰富的实际工作经验，具有水利工程师及以上职称，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。主要从水利工程设计、施工、运行管理等相关企事业单位聘任。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必须的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

配置课桌椅、黑板（或白板），配置满足信息化教学需要的教学硬件，包括网络接口或网络环境、计算机、投影仪等相关教学设备。

2. 校内实训室（基地）基本要求

具有制图实训室、测量实训室、材料检测实训室、土工实训室、水力与水流测控实训室、水工模拟实训室、施工技术实训场、灌溉排水实训场等集职业技能培训、技能鉴定、技术服务为一体的校内实验实训基地。

校内实验实训室按 40 人标准班进行设备配置，数量满足分组实验实训的需要，确保学生按照教学要求有足够的实验实训时间，布置合理，管理规范。实验实训项目的开出率要达到教学要求。

实训室（基地）的设备配置应达到《高等职业学校水利工程专业仪器设备装备规范》（JY/T 0601—2017）“示范”的要求。

3. 校外实（习）训基地基本要求

校外实习基地能够满足本专业学生在真实的职业环境下完成技能训练目标要求，并且管理规范、设备条件先进、在当地行业中具有代表性，建立有较完善的管理制度，确保实习实训基地的制度化、规范化管理。

校外实习基地能够接纳一定规模的学生满足专业认识、专业实习、水利工程施工、顶岗实习等课程教学和学生施工、管理等技能训练的要求；能配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；能够承担对“双师型”教师的培训。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

优先选用高职教育国家规划教材、省级规划教材。也可选用由专业带头人、骨干教师与企事业单位兼职教师合作开发的特色鲜明的专业课校本教材。

2. 图书、文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，各种水利行业的技术标准、规范、手册及参考书齐全，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：水利工程与管理类标准和规范、水利工程建筑类的法规、技术标准、规范以及实务、案例类图书等。

3. 数字资源配备基本要求

配置与本专业相关的一定数量的多媒体素材（如图形/图像、音频、视频和动画）、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源。

（四）教学方法

构建以学生学习为中心的教学理念，充分利用优慕课平台、精品在线开放课程平台及专业资源库，进行线上线下混合式教学。

1.通过激发学生兴趣,启发学生培养创造性思维。结合不同特点的学生特色实行不同的启发式教学法，在教与学的关系上体现教师的主导性和学生的主体性。

2.采用互动式教学，激发学生的求知欲和学习兴趣，充分调动学生学习的积极性和能动性，从而活跃课堂气氛，实现教与学两方面的最佳效益。

3.采用模块式教学法。以能力为本位的教育特色，以社会需求为导向。采用模块式教学，知识技能循序渐进，从简单到复杂，从新手到专家。

4.合作式教学方法。以案例为导向，教师引导学生分工合作，相互扶持，彼此指导，共同努力学会教师每堂课安排的内容，从而调动合作小组内不同层次学生的积极性，使他们的思维开阔起来，敢于发表不同观点，从不同角度进行讨论。

（五）学习评价

学习评价方法按照知识、技能和素质分别采用分过程评价、成果评价和线上评价等几种方式进行。并且纳入考证评价方式。知识评价通过课堂提问、小测验、线上测试等方式进行，在线上考核中应以选择填空、判断、计算题、作图示意等题型出现。技能评价可以通过课堂提问、课堂实训、综合实习、实训（实习）报告等方式进行。部分操作性强的技能考核重在过程评价，主要评价学生的理解能力，以及在理解能力基础上的动手操作能力。在试卷考核中应重点以操作说明题、分析题、计算题型出现。素质考核重在过程评价，主要通过课堂出勤记录、回答问题的记录、技能训练项目完成的时效性及规范程度、学习态度、协作意识等评价。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等教研活动。

3. 建立专业毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学,针对人才培养过程中存在的问题,制定诊断与改进措施,持续提高人才培养质量。

九、毕业条件

(一) 学时要求

本专业毕业要求 2644 学时。

(二) 学分要求

本专业毕业要求 163 学分,其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课学分为 118 学分,科学普及课最低学分为 2 分,人文浸润课最低学分为 3 分,行为养成课最低学分为 20 分,个性发展课最低学分为 10 分,创新创业课最低学分为 10 分。探索建立学分银行。

十、附录

(一) 修订依据

根据《*****专业人才培养方案的原则意见的通知》、《XXX 学院关于制定(修订)2020 级招生专业人才培养方案的通知》要求,在深入调研社会人才需求情况基础上,与企业行业专家共同研讨,确定人才培养目标及职业岗位,分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力,构建科学合理的课程体系,完成本方案的编制。

(二) 修订说明

本方案按照双高建设专业群的要求,遵循同基础,共平台,短课时,微专业的人才培养模式,对水利工程专业近五年的毕业生、工作单位、岗位及岗位能力要求进行了广泛调研,同时也对未来 3-5 年毕业生的就业去向进行预测,制定了本人才培养方案。由于水利工程及水利水电工程专业学生人数较多,响应学院“错峰排课”的要求,在课程安排上进行了适当调整。

(三) 编制人员

XXX 学院: XXX、XXX、XXX

陕西省水利水电勘测设计研究院: 许健健

甘肃景泰川电力提灌管理局: 张淮武(技能导师)

黄河水利委员会黄河水土保持西峰治理监督局: 金天龙(技能导师)

陕西省泾惠渠管理局: 石小庆(技能导师)

执笔人: XXX

审核人: XXX、XXX